

<b>CURSO</b>	<b>Complementos de Análisis</b>
<b>REQUISITOS</b>	Ingreso
<b>TIPO</b> (Obligatorio, Electivo, otro)	Electivo
<b>CREDITOS ECTS</b>	7
<b>DURACION</b>	Trimestral
<b>PROFESOR</b>	Hernán Castro (hcastro@inst-mat.utalca.cl)

### OBJETIVOS GENERALES

Este curso tiene como objetivo introducir a los estudiantes a las herramientas fundamentales del análisis funcional. Se espera que los estudiantes logren comprender los resultados y aplicaciones que involucran espacios de Banach y de Hilbert.

### CONTENIDOS

1. El Teorema de Hahn-Banach. Operadores no acotados.
2. Topologías débiles, espacios reflexivos.
3. Espacios de Hilbert, el teorema de Lax-Milgram.
4. Operadores compactos.
5. Propiedades de los espacios  $L^p$  e introducción a los espacios de Sobolev.

### METODOLOGIA Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Clases expositivas, evaluaciones escritas, tareas y presentaciones de los alumnos. Se realizarán dos pruebas, cada una con una ponderación de un 40%, mientras que las tareas y presentaciones tendrán una ponderación del 20%.

Prueba 1: 20 de Abril.

Prueba 2: 7 de Junio.

### BIBLIOGRAFIA

1. H. Brezis, *Functional analysis, Sobolev spaces and PDE*, Springer, 2011.
2. J. Conway, *A course in functional analysis*, Springer-Verlag, 1990.
3. M. Reed, B. Simon, *Functional analysis*, Academic Press, 1980.
4. W. Rudin, *Functional analysis*, McGraw-Hill, 1991.
5. P. Lax, *Functional analysis*, Wiley, 2002.
6. B. MacCluer, *Elementary functional analysis*, Springer, 2009.